

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ АНАЛИЗА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Аверьянова А.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: [a.n.averianova@urfu.ru](mailto:a.n.averianova@urfu.ru)

## MODELING OF INFORMATION PROCESSES ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION

Averianova A.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

There is hypothesis interaction parameters epidemiological situation of the hospital. The basic tasks of the research work are given. Common patterns of behavior epidemiological parameters are determined.

Цель данной работы создание адекватной модели процессов исследования динамики эпидемиологической обстановки, получения информации, ее преобразования исследователем.

Была высказана гипотеза о возможности описания эпидемиологического состояния больницы системой дифференциальных уравнений:

$$\frac{dx_i}{dt} = \sum_j a_{ij}x_j + b_i, i = 1..n$$

Выделены следующие этапы:

- анализ системы ДУ и выявление соотношений ее коэффициентов, приводящих к необходимому решению;
- анализ коэффициентов системы ДУ и интерпретация их физического смысла;
- реконструкция системы ДУ по экспериментальным данным;
- создание системы взаимосвязи коэффициентов ДУ и их компонентов.

Исходя из анализа предметной области [1] определено, что решением системы должно быть замкнутое пространство. В двумерном варианте задачи – это эллипс или фокус. Был изучен вариант с эллипсом для двумерной и трехмерной задач.

Для интерпретации коэффициентов и их составляющих произведен переход к внутреннему пространству, ограниченному заданной фигурой. Полученное служебное пространство обладает сложной структурой и подлежит дальнейшему изучению.

Характеристики эпидемиологической обстановки являются по сути интегрированной информационной оценкой определённого аспекта этой обстановки то есть являются информационной мерой какого-либо процесса. К ним возмож-

но применить основные законы информации. Прототипом такого исследования является изучение накопления информации Чернавским Д.С[2]. Был проведен анализ его модели поведения информации, выявлены её недостатки.

В дальнейшем работа будет направлена на интерпретацию составляющих модели накопления информации, анализу служебного пространства и его компонентов

1. Грицюк Е.М. Развитие механизма компьютеризированной деятельности эпидемиолога в условиях реинжиниринга медицинского научно-практического центра, дисс... канд. мед. наук, - Екатеринбург (2013).
2. Чернавский Д.С., Синергетика и информация. Динамическая теория информации, Едиториал УРСС (2004).

## **СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА В УПОРЯДОЧЕННОМ МАССИВЕ**

Банников И.К.<sup>\*</sup>, Конев А.А., Неудачин И.Г.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: bi.plan@mail.ru

## **COMPARISON OF SEARCH ALGORITHM IN THE ORDERED ARRAY**

Bannikov I.K.<sup>\*</sup>, Konev A.A., Neudachin I.G.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The primary goal of our investigation was to compare the search algorithms on the basis of 'binary search' algorithm. We chose three algorithms – binary search, or dichotomy, golden section algorithm and Fibonacci search, and tested them in our application in the programming language C#. We compared algorithms by the amount of processor CPU cycles (ticks) which algorithm used to find a required element in unsorted array of random elements, and found the best algorithm for this task.

В настоящее время существует множество алгоритмов, направленных на поиск элемента в упорядоченном массиве [1, 2]. Существуют также алгоритмы для поиска экстремумов функций. Эти алгоритмы мы также использовали для поиска элемента в упорядоченном массиве.

Целью нашей работы было выбрать несколько алгоритмов, изучить принципы их работы и сравнить их эффективность при помощи разработанной нами компьютерной программы на языке C#. Для исследования были выбраны три алгоритма: метод половинного деления (дихотомии), метод «золотого сечения» и метод чисел Фибоначчи. Методы отличаются стратегиями сужения интервала поиска искомого значения.